

Gli agricoltori creatori e conservatori della biodiversità: rapporti tra colture e culture locali

Valeria Negri e Fabio Veronesi

La biodiversità come risorsa

Il termine 'biodiversità' fa riferimento alle differenze che esistono tra ambienti diversi, al numero di specie presenti in ciascun ambiente e alla diversità genetica presente in ciascuna specie. Con il termine risorse genetiche agrarie si fa invece riferimento a quella parte di diversità biologica che è sfruttata dall'uomo negli agroecosistemi.

La diversità biologica, risultato di milioni di anni di evoluzione dinamica determinata dalle mutazioni, dalla ricombinazione genica e dall'effetto delle pressioni selettive, è un'eredità che la natura ci ha lasciato e che non può essere ricreata in laboratorio: se distrutto questo "capitale antico", al pari dei combustibili fossili o del terreno agrario, non potrà essere ricostituito e sarà perso per sempre. Essa è una risorsa, importante dal punto di vista biologico generale perché permette l'evoluzione naturale consentendo alla vita sul pianeta di continuare con il ritmo scandito dal succedersi delle ere geologiche, ma è anche una risorsa economica per diversi motivi:

- un ecosistema in cui convivono diverse specie è un sistema in cui il bilancio energetico è vantaggioso per l'uomo perché diversi esseri viventi, nelle loro specializzazioni, riescono ad utilizzare al meglio le risorse fisiche dello stesso;
- la maggior parte delle risorse biologiche è rinnovabile e la perdita di energia del sistema è solo quella di una 'naturale' entropia;
- molte specie sconosciute o non utilizzate oggi potrebbero rivelarsi utili in futuro;
- la diversità genetica presente all'interno della specie a livello di popolazioni e di genotipi è la base su cui agiscono i miglioratori di piante ed animali per creare nuove varietà più rispondenti alle necessità umane;
- la diversità biologica, di per sé, suscita interesse nell'uomo e molte attività economiche, dalle attività turistiche nei parchi all'esposizione di diversi tipi di alimenti nei negozi, sfruttano questo richiamo.

L'azione umana sulla biodiversità

L'uomo, sfruttando la biosfera senza pianificazione e senza coordinamento, opera un prelievo eccessivo delle risorse (ad esempio tramite la raccolta di frutti, la deforestazione e la caccia incontrollate, lo sfruttamento del suolo senza reintegrazione etc.) e inquina.

Dopo la rivoluzione industriale si è osservata la scomparsa di interi ecosistemi e agroecosistemi in conseguenza della messa a coltura di aree sempre più vaste e della semplificazione imposta dalla razionalità produttivistica e dalla specializzazione. Nelle aree dove l'uomo si è insediato conducendo attività di raccolta o di coltivazione di piante (gran parte di quelle esistenti sulla terra) l'ambiente è stato sempre influenzato dalla sua azione e uno degli aspetti più evidenti della biodiversità era costituito in passato dalla molteplicità degli agroecosistemi (paesaggi rurali) (FIGURA 1). Ogni agroecosistema è variato nello spazio e nel tempo in dipendenza del genere di vita che l'uomo vi conduceva (basti pensare alle modificazioni prodotte dall'introduzione di piante e animali diversi in aree diverse) così che il mondo, fino a poco tempo fa, risultava costituito da un mosaico di sistemi sociali ed ecologici, frutto del lavoro millenario dell'uomo, che coevolvevano e in cui gli agricoltori puntavano a produzioni le più diversificate possibili.

La compromissione dei delicati equilibri che regolano gli ecosistemi ha reso precaria la sopravvivenza di molte specie animali e vegetali. Stime attuali indicano in 1.500 -10.000 il numero di specie che si estinguono ogni anno, un tasso di estinzione stimato da 1.000 a 20.000 volte superiore a quello che caratterizzava la vita sulla terra prima dell'avvento della specie umana.

Anche quando le specie sopravvivono scompaiono molte forme che le caratterizzano e una rapida diminuzione di forme viventi si osserva anche nelle specie da tempo domesticate e coltivate dall'uomo. La riduzione della diversità presente un tempo nelle specie domesticate è stata determinata soprattutto dall'avvento dell'agricoltura condotta su basi scientifiche.

Prima di questo secolo in ogni specie coltivata si trovava un'ampia variabilità: venivano infatti coltivate diverse varietà primitive (antiche varietà locali). Esse differivano una dall'altra ed al loro interno si presentavano costituite da una moltitudine di genotipi differenti. A partire da queste antiche varietà i selezionatori del XX secolo hanno estratto le moderne varietà che le

hanno completamente soppiantate. Nel lavoro di selezione gli obiettivi sono spesso stati strettamente determinati (si è selezionato in larga prevalenza per la sola produzione) traendo vantaggio dalla costituzione di materiali geneticamente uniformi come linee pure o ibridi. L'uniformità genetica assicurava l'uniformità morfologica, permetteva la standardizzazione delle pratiche di coltura e, nel caso degli ibridi, permetteva anche di trarre profitto dal vigore che questi manifestano. L'impiego delle conoscenze di genetica andava di pari passo con l'impiego di moderne tecniche agronomiche: l'uniformità genetica delle nuove varietà valorizzava al massimo l'impiego di tecniche colturali più moderne (arature profonde, impiego di fertilizzanti, irrigazione, pesticidi) che si andavano rapidamente estendendo. Queste tecniche colturali, minimizzando le differenze esistenti fra ambienti diversi, rendevano anche possibile una larga diffusione delle varietà migliorate.

Per l'ampia diffusione delle varietà altamente produttive, le antiche varietà locali sono quasi completamente scomparse dalla coltivazione. Nessuno in passato ha sentito il bisogno di conservare le antiche varietà e razze locali, conseguentemente la diversità (variabilità genetica) che le caratterizzava è nella maggior parte dei casi andata completamente perduta. Fino a trenta, quaranta anni fa per ciascuna coltura erano presenti migliaia di varietà diverse: oggi si stima che l'80-90% di esse sia scomparsa. Il fenomeno ha preso il nome significativo di "erosione genetica".

Nei paesi industrializzati, contemporaneamente, il passaggio da un'economia agricola volta all'autosostentamento ad un'economia di mercato ha determinato l'abbandono delle campagne e l'invecchiamento degli addetti al settore agricolo. Le conoscenze delle antiche tecniche colturali, delle tradizioni legate a millenni di pratica agricola, dei rituali e dei simboli connessi ad esse sono rimaste appannaggio dei pochi anziani rimasti nelle campagne.

Si è assistito quindi, accanto ad una erosione genetica, ad una erosione del patrimonio culturale di cui anche l'attuale civiltà è frutto. La perdita delle conoscenze locali infatti, impedisce di comprenderne la genesi, la distribuzione e la trasmissione di generazione in generazione e determina un vuoto nel nostro patrimonio culturale.

Erosione genetica, come conseguenza del diffondersi in coltura di varietà migliorate, si verifica anche nei paesi in via di sviluppo dove ha delle conseguenze molto gravi perchè i più importanti centri di diversità delle specie di interesse agrario sono ubicati proprio in quei paesi.

Queste zone sono dei veri e propri serbatoi di variabilità perché lì è ancora possibile ritrovare non solo molte forme diverse di specie coltivate, ma spesso anche i loro progenitori selvatici.

La scomparsa di forme diverse è molto dannosa, perché col cambiare della situazione biologica e socio-economica le specie, i genotipi e i geni perduti (la variabilità genetica perduta) potrebbero rivelarsi nuovamente utili. Essa infatti compromette la possibilità di migliorare le piante per la resistenza a nuove avversità biotiche ed abiotiche che si dovessero verificare, per caratteri qualitativi (p.e. elevato tenore proteico, caratteristiche organolettiche quali aspetto, colore, sapore, serbevolezza), per adattarle a tecniche colturali e ad usi diversi da quelli tradizionali. E' da notare inoltre che oggi non è possibile prevedere i bisogni futuri dell'umanità e, pertanto, conservare solo i geni e/o gli assetti genici utili a soddisfare quei bisogni.

Rapporti fra colture e culture

I termini 'coltura', nel senso di coltivazione, e 'cultura', nel senso di complesso di cognizioni, tradizioni, usi, tratti linguistici, hanno entrambe la stessa etimologia (derivano entrambe dal latino colere = coltivare) e solo fenomeni apofonici li distinguono nella nostra lingua fin dall'epoca romana, mentre in altre lingue (per esempio l'inglese) questa distinzione non è presente.

Come giustamente fa notare Forni, in un'epoca in cui le comunità umane vivono sempre di più in un contesto industrializzato ed urbanizzato la distorsione mentale più evidente sta nella perdita di consapevolezza che la nostra civiltà, come la nostra esistenza, dipendono dall'agricoltura come fonte di alimenti. Ugualmente si è persa la consapevolezza che l'ambiente agricolo è sostanzialmente un ambiente biologico, il frutto di una cooperazione mutualistica fra l'uomo e l'ambiente che lo circonda.

Da che l'uomo comincia a considerare razionalmente il mondo circostante, innumerevoli sono gli aspetti culturali che hanno la loro origine dall'agroecosistema: da esso l'uomo trae il suo sostentamento ed è perciò naturale che ad esso faccia primario riferimento.

Già gli artisti primitivi delle società di cacciatori-raccoglitori, presumibilmente anche sacerdoti e maggiorenti della comunità, incidevano sulla pietra le figure degli animali che fornivano loro sostentamento nei luoghi dove si tenevano le assemblee tribali ed intertribali. In quelle assemblee si trattavano certo i problemi economici, amministrativi, politici; nell'ottica

religioso-sacrale tipica di quelle culture, è probabile che tutta la comunità si identificasse con gli animali che la nutrivano.

A partire dal neolitico l'uomo comincia a domesticare piante e animali e si sviluppano gradualmente la coltivazione e l'allevamento: è lo sviluppo della produzione agricola, attraverso l'allevamento e la coltivazione delle piante, che ha determinato la nascita dei villaggi prima, poi delle città e quindi, attraverso il mondo classico, della nostra cultura. La nascita di questa nuova economia ha permesso lo svilupparsi di una nuova cultura. Maggiore produzione agricola e presenza di surplus alimentari come conseguenza della pratica agricola, hanno infatti significato aver più tempo per dedicarsi ad altre attività. La specializzazione nei ruoli produttivi che ne è seguita ha portato alla nascita e alla strutturazione in ceti sociali (contadini, artigiani, soldati, nobili, sacerdoti) delle società. Le relazioni sociali sono progressivamente diventate interconnesse in modo sempre più complesso.

Sia funzioni utilitaristiche (piante e animali fonti di nutrimento, vestiario, riparo, materia prima per manufatti) che funzioni estetiche o religiose (piante e animali come fonte di offerta ai numi tutelari delle comunità) possono aver dato l'avvio alla coltivazione, ma è probabile che in molti casi, più funzioni abbiano concorso insieme. In origine, come abbiamo visto, funzioni estetiche, utilitaristiche e religiose erano compresenti e compenstrate.

E' ormai comunemente accettato come l'agricoltura, e quindi la domesticazione di piante ed animali, non sia stata l'invenzione di un singolo gruppo in una determinata zona poi adottata da altri gruppi umani, ma sia nata autonomamente in diversi luoghi della terra e in periodi diversi. In ambienti fisici diversi (per latitudine, longitudine, altitudine, temperatura, disponibilità idrica, tipo di terreno) esistevano una fauna ed una flora diverse che l'uomo aveva a disposizione per alimentarsi. Da questa diversa fauna e flora sono state individuate le specie che risultavano suscettibili di domesticazione (ad esempio il frumento è stato messo in coltura per la prima volta in Asia minore a partire da circa 10.000 anni fa, il mais in America centrale a partire da circa 7.000 anni fa). Per alcune specie c'è stata domesticazione più o meno contemporaneamente, ma in luoghi diversi, a partire quindi da piante spontanee della medesima specie, ma adattate a condizioni ambientali diverse (ad esempio il sorgo in diverse zone di tutta l'ampia fascia sub-sahariana). Inoltre, colture domestiche in una determinata area,

sono state trasportate dall'uomo nelle sue migrazioni in zone anche molto diverse per condizioni pedologiche e climatiche.

In ciascun specifico areale di diffusione, l'ambiente selezionava i tipi più adatti a sopravvivere nel tempo, come avviene per le specie non domesticate, ma a questa azione biologica si aggiungeva una selezione prettamente culturale, cosa peculiare alle specie utili al genere umano. Sulla diversità biologica si innestava la diversità culturale propria di ogni gruppo umano.

Molte piante erano sacre agli dei e diversi tipi di agricoltura portavano al culto di diversi dei, ciascuno con una propria identità, personalità fisica e psichica e storia personale. Ciò sollecitava gli uomini a istituire per venerarli culti vari e peculiari, modi di raffigurare la divinità diversi, offerte rituali diverse, solennità religiose da celebrare in vari periodi dell'anno, termini verbali diversi. Un ulteriore 'indotto culturale' era costituito dal diverso modo di produrre oggetti, costruzioni, sistemazioni del terreno, ordinamenti sociali che mantenevano però la stessa funzione.

Oltre a questi aspetti culturali macroscopici, di cui a noi resta testimonianza nei reperti artistici e archeologici di vario genere, le singole comunità di agricoltori sviluppavano propri riti, usi e costumi da mettere in diverso grado di relazione con quelli principali o ufficiali.

Il legame con la terra permeava tutta la cultura umana fino a solo pochi anni fa. Quante rappresentazioni artistiche, dalle decorazioni stilizzate nel palazzo di Cnosso ai dipinti di Van Gogh, quanti componimenti poetici o letterari di liceale memoria, dalle Bucoliche al Sabato del Villaggio, traggono spunto dalla realtà agricola? (FIGURA 2)

Certo è che in ogni singola cultura il culto della Madre terra che fornisce nutrimento è presente alla radice della civiltà e col passare della storia si arricchisce di simboli, riti e tradizioni. Lo ritroviamo in differenti forme in culture anche lontanissime. Molte feste tradizionali in diversi paesi del mondo fanno antico riferimento al rinnovarsi della vita nel ciclo culturale annuale. Ovunque nei paesi temperati, dove la lunghezza del giorno cambia nel corso dell'anno, si celebrano feste nel periodo dell'anno che pressochè coincide con il momento in cui le giornate riprendono ad allungarsi.

Molte piante hanno in tutta un'area una funzione simbolica legata alla loro importanza per la vita, funzione che si tramanda da millenni e si rinvigorisce col cambiare delle culture: la colomba

porta a Noè un ramoscello di olivo per annunciare che la vita riprende dopo il diluvio, Atena, la dea della saggezza, dona all'uomo l'olivo, simbolo di pace, e vince la gara con Poseidone che dona all'uomo il cavallo, simbolo di guerra, e la domenica delle Palme è ancora viva da noi la tradizione di portare in casa ed appendere sul letto o di sistemare sul ciglio dei campi l'olivo benedetto come simbolo della rinnovata alleanza fra uomo e Dio.

Nella grande diversità culturale che la storia ha costruito attraverso le diverse influenze dell'ambiente fisico, biologico e umano, la 'Cultura' in senso generale, sia nelle manifestazioni artistiche che in quelle quotidiane, è rimasta profondamente legata alla terra fino a tempi recentissimi. Non dimentichiamo, che anche nei paesi del Nord industrializzato, 'mangiare' era la necessità primaria fino a soli pochi decenni fa.

Non solo la cultura dei ceti più elevati, quella di cui a noi resta testimonianza nelle produzioni artistiche, ma anche e soprattutto quella cultura popolare, tramandata oralmente, a cui, fino a poco tempo fa, dignità non era data, faceva prevalente riferimento alla terra. In molte favole, in tutto il mondo, bambini nascono in un frutto o l'uomo viene creato con l'alimento base. Di questa cultura minore fanno parte anche tutte quelle tradizioni alimentari che hanno come base un particolare vegetale o animale e infinite varianti nelle preparazioni alimentari, diverse da luogo a luogo.

Gli agricoltori creatori e conservatori di biodiversità

Dalla "scoperta" dell'agricoltura, l'uomo ha cominciato a creare e condurre agroecosistemi, sistemi integrati alla cui definizione concorrono fattori sociali, economici, tecnici ed ecologici, finalizzati a fornire alimento, fibre, legname, medicine e che comportano la modificazione dei paesaggi naturali. La selezione umana sulle specie coltivate ha inizialmente accresciuto la loro diversità mantenendo forme che sarebbero state selezionate negativamente dall'ambiente naturale e favorendo l'ibridazione.

L'atto della domesticazione inizia quando l'uomo non solo raccoglie da piante spontanee, ma comincia a seminare l'avanzo della sua mensa. Come Jack Harlan descrive magistralmente, la raccolta di seme da piante spontanee e la semina comportano un aumento della produzione di seme, dell'energia germinativa e della percentuale di semi raccolti nella forma che viene domesticata. Quest'ultimo adattamento, soprattutto, è rilevante, anche tassonomicamente, nel

distinguere una forma coltivata da una spontanea e comporta l'ottenimento di forme del tutto incapaci di sopravvivere senza l'aiuto dell'uomo. Il primo uomo agricoltore poteva raccogliere, e quindi seminare, solo i semi che non erano caduti spontaneamente dalla pianta, pertanto i tipi geneticamente determinati a non disseminare venivano fortemente favoriti (FIGURA 3).

Nella primitiva agricoltura le forme spontanee di partenza continuavano, tuttavia, a coesistere con le forme domesticate nei diversi areali perchè gran parte del territorio restava incolto, vista la scarsa consistenza numerica delle popolazioni umane.

Non essendo il processo di domesticazione un processo di speciazione, ma solo di mantenimento ed accumulo di quelle mutazioni che risultano più vantaggiose per l'uomo, le forme domesticate mantenevano la capacità di incrociarsi con quelle spontanee e di dare progenie da incrocio illimitatamente feconde. Pertanto, le migrazioni umane verso nuovi areali offrivano alle piante coltivate, che come fonte di cibo facevano parte indispensabile del bagaglio degli emigranti, una possibilità di interincrociarsi con i tipi selvatici o coltivati della stessa specie più ampia di quanto non determinato in natura. Nel nuovo areale le forme domestiche si ibridavano con altre forme spontanee e/o coltivate, a ciò seguiva la segregazione, la ricombinazione e il differenziamento di genotipi diversi; su questi, infine, agivano la selezione naturale e antropica portando all'affermazione di alcuni. Ad ogni successiva migrazione i materiali coltivati subivano un nuovo ciclo di ibridazione e differenziazione.

Oltre a queste pressioni selettive naturali ed automatiche c'erano quelle deliberatamente imposte dall'agricoltore che sono artificiali, a volte dovute al capriccio (p.e. preferenza personale per una particolare colorazione del seme) a volte, come visto, al particolare contesto culturale, ma comunque efficaci. Estendendo gli areali delle specie coltivate e selezionando varianti particolari, inconsciamente come conseguenza della diversità agronomica e consciamente per motivi di gusto, religiosi, rituali o per semplice capriccio, l'uomo ha così determinato il costituirsi della miriade di varietà locali diverse (FIGURA 4). Ecco perchè queste possono considerarsi insieme un patrimonio culturale e biologico frutto di migliaia di anni di tradizione agricola, patrimonio che fino a qualche decennio fa era conservato di generazione in generazione perchè i figli generalmente facevano gli agricoltori come i padri e da essi ereditavano sia gli usi, costumi e tradizioni che le tecniche agronomiche e il seme necessario a far fruttare la terra.

La sopravvivenza delle varietà locali, in diverse aree del mondo, pare legata a più motivazioni insieme: alla loro rusticità, cioè alla migliore adattabilità a condizioni pedoclimatiche difficili rispetto alle varietà migliorate, ad un valore di mercato della loro produzione più elevato, alla migliore qualità dei prodotti, ma anche a motivi strettamente culturali. In effetti in diverse aree del mondo e per diverse colture ritroviamo le stesse motivazioni. Sulle Ande, per esempio, si coltivano varietà locali di patata nelle zone più impervie e queste sono stimate avere un sapore assai più buono che non le varietà migliorate, cosa di non trascurabile importanza per chi basa la sua alimentazione prevalentemente su questo tubero. Per questo sui mercati locali spuntano prezzi migliori, vengono utilizzate per pagare il lavoro di terzi o come 'doni' da fare ad un ospite particolarmente gradito.

Ricerche da noi condotte in Umbria e in zone limitrofe indicano che molte varietà locali sopravvivono in nicchie produttive e spesso offrono produzioni di eccellente qualità che spuntano sul mercato prezzi molto superiori alle varietà commerciali. Altre, la stragrande maggioranza di quelle da noi individuate, non hanno un mercato e sono coltivate solo da vecchi agricoltori che amano ancora gustare i sapori della loro gioventù. Tutte, per l'abbandono delle campagne, l'invecchiamento della popolazione agricola o l'incapacità di sfruttare nuove prospettive di mercato, corrono rischio di estinguersi rapidamente.

Conclusioni

La perdita della biodiversità è il risultato di processi socio-culturali, economici e politici che producono un notevole calo di ricchezza poiché, insieme con le specie e le varietà scompaiono paesaggi, sistemi produttivi, saperi e culture locali ad esse legati. Conservare la biodiversità significa non solamente mantenere la diversità delle forme di vita presenti nel territorio, ma anche i patrimoni culturali unici che, con il pretesto dello sviluppo, vengono distrutti con allarmante velocità.

A questo proposito non siamo d'accordo con coloro che, dando per scontata e inevitabile la perdita di biodiversità, ritengono che il migliore se non l'unico approccio per la difesa delle risorse genetiche agrarie sia la conservazione *ex situ* (FIGURA 5) e, per la difesa delle culture ad esse legate, la preparazione di repertori e di altre forme di documentazione delle conoscenze. E' a nostro modo di vedere necessario invece mettere in cantiere un sistema

agricolo realmente moderno, che permetta di promuovere e migliorare l'opera di conservazione degli agroecosistemi e, al loro interno, delle risorse genetiche agrarie. La dinamica della conservazione *in situ* si basa sulla utilizzazione delle risorse disponibili; la diversità non si conserva, o non si conserva solamente, perché vengono create nuove banche di germoplasma o nuovi musei di cultura locale, ma perché la popolazione agricola utilizza, gestisce e convive con le risorse genetiche di cui è depositaria. La conservazione legata unicamente alle banche del germoplasma e ai musei della civiltà contadina corrisponde in realtà alla scomparsa delle colture e dei saperi tecnici e naturalistici ad esse legate.

Oggi in Europa non si tratta più di produrre quantità sempre maggiori di alimenti, ma occorre orientarsi verso la qualità. Da questo stato di cose può venire un forte aiuto all'opera di conservazione attraverso lo sviluppo di produzioni di nicchia, ad alto reddito, che permettano agli agricoltori di liberarsi almeno in parte dal perverso meccanismo in forza del quale a bassi regimi di profitto corrisponde frequentemente un incremento di *input* energetici extra aziendali che rischiano di accentuare il degrado ambientale.

Troppo spesso le risorse genetiche sono beni pubblici trattati come se fossero proprietà privata; gli imprenditori agricoli che le conservano non ne traggono grossi benefici e la società tende a sottoinvestire nella loro conservazione. Viceversa, conservare in azienda (*in situ*) le varietà locali si lega a concetti di sviluppo sostenibile dove la difesa delle risorse genetiche locali va di pari passo con l'incremento del reddito degli imprenditori agricoli che devono sentirsi protagonisti di questa operazione.

In questo ambito deve risultare chiara la relazione esistente tra cultura locale e conservazione di varietà locali neglette, di razze animali, di alimenti tipici riscoperti e immessi sul mercato. Tali prodotti devono mantenere, quando inseriti nel circuito commerciale, una loro chiara identità e protezione. In altre parole questi prodotti non devono essere disancorati, come nel caso dei prodotti industriali, dal territorio e dalla tradizione da cui derivano. In un paese sviluppato quale il nostro la valorizzazione della biodiversità deve essere indirizzata soprattutto verso la commercializzazione di prodotti di qualità o "prodotti tipici", vendendo non solamente il prodotto alimentare ma anche il legame con il territorio e la cultura da cui proviene (evitando però il rischio, sempre presente, di "costruire" la tradizione inventando aspetti culturali inesistenti).

I prodotti di nicchia così commercializzati devono essere percepiti dai cittadini più come “doni” che non come oggetti di consumo di tutti i giorni e possono, tra l’altro, favorire il dialogo tra la popolazione urbana e quella contadina, concorrendo a superare quella sorta di separazione, di incomunicabilità, che si è andata affermando negli ultimi decenni tra città e campagna. Tale dialogo è di particolare importanza per convincere la società a pagare di più per ciò che chiede, vale a dire prodotti di qualità ottenuti con una tecnologia più rispettosa dell’ambiente che non quella convenzionale.

G. FORNI, *Gli albori dell’agricoltura. Origine ed evoluzione fino agli etruschi e italici*. Reda, ROMA, 1990.

S.B. BRUSH, *In situ conservation of landraces in centers of crop diversity*. Crop Science 35:346-354.

J. R. HARLAN, *Crops and Man*. Second edition, ASA, CSSA, Madison, Wisconsin, USA, 1992.

B.D. SMITH, *The emergence of agriculture*, Scientific American Company, New York, USA, 1995.

Didascalie delle figure

Figura 1 - Una veduta di un paesaggio rurale intorno al lago Trasimeno. Il paesaggio rurale è conseguenza sia di un sistema ecologico che di una storia, spesso millenaria, di regole, rapporti sociali e tecniche agronomiche.

Figura 2 - Fin dall’inizio della storia umana molte rappresentazioni artistiche traggono spunto dalla realtà agricola. Il medesimo soggetto come rappresentato da un ignoto pittore egizio, da degli scultori medievali (Nicola e Giovanni Pisano, 1278, particolare della Fontana Maggiore di Perugia) e da un pittore post-impressionista (Vincent Van Gogh, 1889).

Figura 3 - Con l’atto della domesticazione l’uomo ha selezionato i tipi geneticamente determinati a non disseminare. Nelle varietà selvatiche di fagiolo (a sinistra) i semi cadono spontaneamente dalla pianta perché nel legume esiste un tessuto meccanico filamentoso che, appena raggiunta la maturità fisiologica del seme, secca esercitando sulla linea di sutura delle valve forti tensioni che si risolvono nella brusca separazione delle valve stesse (da osservare

che ciascuna di esse rimane avvolta più volte sul proprio asse mediano). Nelle varietà coltivate della stessa specie (al centro e a destra) il suddetto tessuto meccanico è ridotto in modo tale che il legume si apre solo dopo che si è raggiunta la maturità fisiologica ed esercitando sulle valve una certa pressione dall'esterno. Alcune varietà di fagiolo, i comunemente noti "fagiolini senza filo" di cui si mangia l'intero legume fresco, sono state selezionate per l'assenza, praticamente completa, di questo tessuto.

Figura 4 - In una zona piuttosto ristretta intorno al lago Trasimeno è ancora possibile trovare antiche varietà locali (varietà dell'agricoltore) di fagiolo dall'occhio assai differenti per colore e dimensioni del seme.

Figura 5 - Secondo l'International Union for Conservation of Nature per 'conservazione' si deve intendere "una gestione delle risorse tale che esse diano il maggior beneficio alle generazioni presenti mantenendo la loro potenziale utilità per quelle future". La conservazione della diversità genetica si può attuare *in situ* ed *ex situ*. Per conservazione *in situ* si deve intendere "Il mantenimento delle popolazioni di esseri viventi nella comunità di specie diverse di cui fanno parte nell'ambiente di adattamento", essa consente la continua evoluzione delle risorse in relazione ai cambiamenti dell'ambiente che oggi non è possibile prevedere, è pertanto una conservazione 'dinamica'. Per conservazione *ex situ* si intende la conservazione al di fuori dell'ambiente di adattamento in banche di germoplasma, collezioni viventi e orti botanici di piante, semi, polline, altri propaguli, tessuti e DNA. Essa è una conservazione 'statica', tesa a mantenere l'identità del campione di diversità genetica che è stato raccolto e a servire gli interessi attuali dell'uomo (ricerca, miglioramento genetico e costituzione di varietà, ottenimento di materiale di propagazione, etc.).

**STRATEGIE DI CONSERVAZIONE DELLE
RISORSE**



IN SITU

**CONSERVAZIONE NELL'AMBIENTE DI
ADATTAMENTO
(popolazioni)**

Salvaguardia di aree naturali

Coltivazione di antiche varietà

**Restauro ambientale con
popolazioni autoctone non
selezionate**



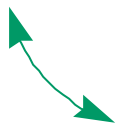
EX SITU

**CONSERVAZIONE AL DI FUORI
DELL'AMBIENTE DI ADATTAMENTO
(piante, semi, polline, altri
propaguli, tessuti, DNA)**

Banche di germoplasma

Collezioni viventi

Orti botanici



**STRATEGIE COMPLEMENTARI
PER LA CONSERVAZIONE
DELLE SPECIE E DELLE
POPOLAZIONI**

